

## РАЗРАБОТКА АДАПТИВНОГО МЕТОДА И ПРОГРАММЫ МОНИТОРИНГА КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

г. Минск, Республика Беларусь

Хайнацкий М.А.

Давыдова Н.С. – к.т.н.

Для современного уровня формирования информационного общества характерно интенсивное развитие технологий сетей post-NGN и концепции Интернета Вещей (ИВ). Происходит интенсивное развитие самоорганизующихся сетей связи, в которых абонентами являются не только люди, но и разнообразные автоматические устройства, которые осуществляют информационное взаимодействие друг с другом без прямого участия человека в рамках межмашинной коммуникации (M2M).

В работе рассматриваются крупные сети операторов связи, состоящие из оборудования различных производителей, которые обслуживаются целым штатом инженеров и географически разнесены по разным городам и странам (MAN, WAN). Такие сети требуют комплексных методов управления инфраструктурой с целью понимания происходящих в них процессах. Для решения этих задач существуют различные системы сетевого управления, которые позволяют администратору сети выполнять такие важные функции как: 1) сбор информации о работе сети; 2) контроль текущего состояния сети; 3) конфигурирование отдельных сетевых узлов с целью обеспечения повышения надежности работы сети и оптимизации сетевого трафика; 4) сегментирование загруженных участков телекоммуникационной сети; 5) составление статистических отчетов.

Системы мониторинга и управления компьютерными сетями включают как бесплатные решения, так и предложения от крупных производителей ПО и оборудования, конечную стоимость которых определить не представляется возможным. Из самых популярных можно выделить Nagios, Zabbix, Cisco MARS, IBM Tivoli Monitoring. Наиболее привлекательными решениями из распространяемых по лицензии свободного ПО являются системы Nagios и Zabbix. В них реализованы основные необходимые модули, отвечающие требованиям модели FCAPS, такие как мониторинг состояния хостов, отправка оповещений в случае возникновения проблем со службой или хостом, возможность определять иерархии хостов. Однако в данных системах нет возможности отображения на карте местности расположения оборудования. Кроме того, уже существующие встроенные модули, рисующие топологию сети, достаточно громоздки и трудны в восприятии и не делают этого с привязкой к реальной карте местности.

Эффективным решением в дополнение к существующим системам мониторинга сетей может быть разработка адаптивного метода мониторинга сети с интерактивной картой отображения на карте местности с использованием сервиса «Яндекс.Карты» (рис. 1) и протокола SNMP, а также с привязкой к GPS-координатам устройств. Отображение интерактивных связей между коммутаторами поможет в определении вышедшего из строя участка сети, поможет установить истинную причину аварии и явно укажет, где надо искать причину, повысит скорость реагирования на аварийную ситуацию.



Рис.1 Смоделированная ситуация потери связи по протоколу snmp с узлом дома по ул. Космонавтов 2. Основная причина – сбой в работе электропитания коммутатора, необходимы дополнительные диагностические мероприятия

Так же предложен алгоритм автоматической балансировки внешнего канала провайдера в зависимости от загрузки подключений к вышестоящим провайдерам. Предложенный подход может быть использован в любых сетях, построенных на стандартах протокола Ethernet группы IEEE 802.3, с любой уже внедрённой системой мониторинга.

Список использованных источников:

1 – Документы, разрабатываемые инженерным советом Интернета (англ. Internet Engineering Task Force, IETF) [www.ietf.org](http://www.ietf.org)

2 - [www.zabbix.com/ru/](http://www.zabbix.com/ru/)

4 - Turnbull, James, Pro Nagios 2.0, 2006

5 – Vasfi Gucer, Ana Godoy. Руководство по внедрению IBM Tivoli Monitoring, книга IBM Tivoli Directory Server, 2005

6 - Gary Halleen, Greg Kellogg. Security Monitoring with Cisco Security MARS, Издатель Pearson Education, 2007